

A szennyvíz- és szennyvíziszap-kezelés vízügyi vonatkozásai

SZŐNYI ISTVÁN

OVH Kutatási és Műszaki Fejlesztési Főosztály, Budapest

A vízgazdálkodás szakágazatai közül a vízellátás-csatornázás és szennyvíztisztítás az utóbbi évek legdinamikusabban fejlődő szakterülete. Mintegy 10—15 éves múltja van a modernebb eszközökkel történő szennyvíztisztításnak. Az ezen időszak alatt létesült szennyvíztisztító telepeken a megfelelő hatásfokú tisztításra helyezték a hangsúlyt, s az itt keletkezett szennyvíziszap kezelése elmaradt a szennyvíztisztítási technológiák színvonalától. A regionális szemlélet térhódításával egyre jobban koncentrálódik az egy telepre összegyűjtött szennyvíz mennyisége, s vele párhuzamosan természetsszerűleg nagyobb iszapmennyiség kezelése és elhelyezése válik szükségessé.

Amíg a szennyvíztisztítás technológiái, berendezései kialakultak, a szennyvíziszap kezelésére szolgáló technológiák, gépek és berendezések fejlődése elmaradt. A IV., V. és bizonyos mértékig a VI. tervciklus is jelentős anyagi bázist irányzott, illetve irányoz elő mind a csatornázásra, mind a szennyvízkezelésre. Annak érdekében, hogy a kitűzött feladatokat megfelelő tervszerűséggel, megfelelő szinten, egységes elvek alapján lehessen megoldani, illetve végrehajtani, az iszapkezelésnek fel kellett zárkózni a szennyvíztisztítás szintjéhez. A lemaradás felszámolására 5 évet irányoztunk elő, és 1975-ben az OVH az OMFB felbecsülhetetlen anyagi és erkölcsi támogatásával a „települési szennyvíztisztító telepeken keletkező szennyvíziszap kezelési technológiájának fejlesztése”-re „feladati program”-ot indított, mely feladatnak a végrehajtásával a VITUKI Vízműszolgáltatási Intézetét bízta meg.

A téma keretében előirányzott fejlesztést az indokolta, hogy a szennyvíztisztítás során keletkezett iszapok kezelése és főleg elhelyezése világviszonylatban és így hazánkban is egyre több problémát jelent. A keletkező iszapok igen változó összetételűek, ezért kezelésük megtervezése, végleges elhelyezésük megválasztása átfogó, gondos munkát igényel. A fejlesztési munka, a fejlesztéshez kapcsolódó vizsgálatok lefolytatása és a megoldások kialakítása a helyi adottságok alapos ismeretét igényelik.

A téma indításakor már nyilvánvaló volt, hogy a kívánt cél elérése érdekében elsősorban a feladat pontos és részletes meghatározásán túl, a fejlesztés várható eredményének és a

hozzávezető útnak a meghatározása is igen döntő. A programmal kapcsolatban kikristályosodott az az elv, hogy a program nem egy merev előírás, hanem időről-időre felül kell vizsgálni, és ha szükséges, az eddigi munka, illetve más vonalon nyert tapasztalatok, információk alapján módosítani kell. A program összeállításakor különös tekintettel voltunk arra, hogy a meghatározott feladatok logikusan kapcsolódjanak egymáshoz, felesleges, illetve párhuzamos tevékenységek ne legyenek, s a kapott eredmények már önmagukban — a teljes feladati program befejezése előtt — is hasznosíthatók legyenek.

A program kidolgozása kapcsán el kívántuk érni, hogy

- a települési szennyvíziszapok víztelenítésére, a víztelenített iszapok végleges elhelyezésére a ma ismert legkorszerűbb technológiát és módszert kell kialakítani a hazai és külföldi kutatások eredményeinek, továbbá licencek, know-how-ok alkalmazásával;

- a hazai egységes iszapkezelési technológiák megvalósításához szükséges gépészeti berendezésekre ipari háttérrel lefedett javaslat álljon rendelkezésre;

- a hiányzó gépek és berendezések hazai gyártására megfelelő gyártóbázis álljon rendelkezésre, illetve amelyeknek hazai gyártása nem gazdaságos, import útján biztosítható legyen;

- meghatározhatók legyenek az egységes kezelési technológiákhoz illeszkedően, illetőleg azokhoz szervesen kapcsolódóan az iszapok mezőgazdasági elhelyezésével és hasznosításával kapcsolatos irányelvek;

- az üzemi méretekben működő, beváltak minősített kezelési, elhelyezési és hasznosítási technológiák egységesíthetők és tipizálhatók legyenek;

- az iszap kezelésének, szállításának és elhelyezésének szabályozására irányuló munkák műszaki-gazdasági és jogi kérdései tisztázódjanak.

A program végrehajtásának főbb eredményei

Ajánlás készült iszapkezelési technológiákra, melyek a szennyvíztisztító telepek nagyságától és az egyes helyeken alkalmazott technológiáktól függően 7 változatot tartalmaznak 300—250 000 lakos egyenértékű kapacitás-intervallumban.

Javaslat készült az iszapkezelés gépláncaira, mely figyelembe veszi a javasolt iszapkezelési technológiákat, a telepek számát és nagyságrendjét. Így lehetővé vált a nagyságrend szerinti lépcsőzés, és a szükséges darabszámok megbecsülése. Ez a munka azért is értékes, mert a gépláncok egyes elemeinek gyártásával megbízható vállalkozók megnevezését is tartalmazza.

Kutató-fejlesztő munkát végeztek az iszapvíztelenítés módjának megoldásaira. A vegyszeres iszapvíztelenítési kísérleteket az ELTE Kémiai Technológiai Tanszéke, míg a vákuumszűrős és flotálásos víztelenítési kísérleteket a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Ásványelőkészítési Tanszéke végezte.

Licencvásárlással teremtettük meg az alapját az iszapvíztelenítő szalagszűrőprés hazai gyártásának, melynek kapcsán egy világszínvonalon álló berendezés birtokába jutottunk.

Részletes felmérés és vizsgálat alapján ajánlás készült az iszapok víztelenítéséhez kondicionálóként használatos szerves és szerves vegyszerekre.

Vizsgálatok folytak az iszapok mezőgazdasági elhelyezését befolyásoló nehézfémterhelés megállapítására.

A hiányzó gép-berendezés fejlesztésére indított munka keretében elkészült

- a már említett szalagszűrő prés,

- a 30 m³-es mechanikus iszapsűrítő és

- az acélszerkezetű rothasztó terve.

A szennyvíziszapok mezőgazdasági elhelyezésére és hasznosítására kutató-fejlesztő munka folyt, mely kiterjedt a szántóföldi és fás területeken való elhelyezés problémáinak

tisztázására. A kisparcellás és üzemi kisméretű kísérletek kiterjedtek a növények növekedésének, beltartalmának, a talajnak és talajvíznek a vizsgálatára.

A mezőgazdasági folyékony és víztelenített iszap elhelyezésének módozatait kidolgoztuk, és a szükséges berendezések kifejlesztésére és megvásárlására intézkedések történtek (talajba történő injektálás, iszapszáritás, granulálás, égetés és komposztálás).

A program végrehajtása közben a hangsúly a szennyvíziszapok mezőgazdasági elhelyezésére és hasznosítására helyeződött, amely problémáknak megoldása az elmúlt esztendőök során különösen fontossá vált, és az iszapkezelés egészét alapvetően érinti. Köztudott, hogy a szennyvízből iszap formájában kivett anyag egyetlen tömeges elhelyezési lehetőségeként csak a talaj jöhet számításba.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a szennyvíztisztítási technológiák kidolgozása során az iszapkezelés fejlesztésére jelentős szellemi és anyagi erőket koncentráltunk az V. ötéves tervben. Nyugodtan állíthatjuk, hogy ez ma egy olyan országos fejlesztés, melyben az ágazat szinte valamennyi víz- és csatornamű vállalata többé-kevésbé részt vesz, és legalább ilyen súllyal és intenzitással vesznek benne részt a MÉM, az állami gazdaságok, termelőszövetkezetek, erdészet, tudományos intézetek, tervező és kivitelező vállalatok, EÜM és az OKI is.

E közös munka eredményeként elértük, hogy

— országosan felfigyeltek az iszapkérdés megoldásának fontosságára és az központi feladat lett;

— sikerült az országban a szennyvíziszap-kezelés, -elhelyezés területén folyó fejlesztő munkát megismernünk, azt összehangolni és az eredményeket összegyűjteni;

— használható korszerű módszerek állnak rendelkezésre az iszapok kezelésére,

— megindulhatott az iszapkezelés gépi berendezéseinek hazai gyártása;

— a szennyvíziszapok deponálásának kérdése szabályozhatóvá vált;

— jelentős haladás történt a szennyvíziszapok mezőgazdasági területen történő ártalommentes elhelyezésével és hasznosításával kapcsolatban;

— megindultak a kísérletek az iszapban rejlő energia hasznosítására;

— kikristályosodott a csatornapótló berendezésekben keletkező hígfekál kezelésének megoldása.

Az iszapkezelés fejlesztése azonban még nem fejeződött be. További teendőink vannak, ilyenek:

— a fejlesztés során elért eredményeket közkinccsé kell tenni;

— az eredmények figyelembevételével korszerűsíteni kell az iszapkezelésre vonatkozó műszaki irányelveket;

— több tárca bevonásával szabályozni kell a szennyvíziszap-kezelés, -szállítás, -ártalmatlanítás és -elhelyezés kérdését;

— meg kell kezdeni az iszapkezelő berendezések műszaki-gazdasági elemzését a tényleges üzemeltetési adatok alapján, és az eredmények felhasználásával a követendő utat kijelölni;

— súlyt kell helyezni az iszapban rejlő energia ésszerű felhasználásának gyakorlati megoldására;

— folytatni kell az iszap hagyományos és gyorskomposztálásával foglalkozó kísérleteket összekötve a települési hulladék, illetve mezőgazdasági melléktermékek felhasználásával;

— vizsgálni kell rendszeresen és módszeresen az iszapok nehézfém-tartalmát;

— vizsgálni szükséges a szennyvíz és szennyvíziszap detergenstartalmának hatását a talajban lejátszódó mikrobiológiai folyamatokra;

— keresni kell a jelenleginél hatékonyabb mikrobiológiai módszereket, figyelemmel az energia-megtakarításra;

— folytatni kell a mezőgazdasági területen történő ártalommentes elhelyezés és hasznosítás tartamhatás-vizsgálatát;

— foglalkozni kell a szennyvíziszap-kezelő berendezések irányítástechnikájával.